

Prof. dr hab. inż. Kamil Staniec
Katedra Telekomunikacji i Teleinformatyki
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Politechnika Wrocławska
ul. Janiszewskiego 7/9
50-372 Wrocław
e-mail [REDACTED]

RECENZJA

osiągnięcia naukowego dr. inż. Bogdana Dziadaka

Przedmiotem niniejszej recenzji jest dorobek naukowo-badawczy dr. inż. Bogdana Dziadaka, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych, w dyscyplinie *automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne*. Aktem prawnym, na podstawie którego dokonany został wybór elementów dorobku Habilitanta, podlegających ocenie, jest Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2022 r. poz. 574.), zwana dalej Ustawą 2.0.

1. Podstawowe dane o kandydacie

Imię i nazwisko: Bogdan Dziadak

Afiliacja wskazana w autoreferacie: Politechnika Warszawska (Wydział Elektryczny)

ORCID: 0000-0002-4377-8360

SCOPUS ID: 21933836600

Stopień doktora: doktor nauk technicznych w zakresie elektrotechniki

Rok uzyskania stopnia doktora: 2010

Jednostka, w której nadano stopień doktora: Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny.

2. Informacja o uprzednim ubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w tym o ile wynika to z dokumentacji sprawy informacja o przebiegu i zakończeniu wcześniejszego postępowania

Kandydat nie ubiegał się wcześniej o stopień naukowy doktora habilitowanego.

3. Przebieg pracy naukowo-zawodowej (miejsce pracy, zajmowane stanowiska)

Z autoreferatu wynika następujący przebieg zatrudnienia w jednostkach naukowych:

2008–2010: Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny, asystent;

2010–obecnie: Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny, adiunkt.

Dodatkowo, w części poświęconej działalności badawczo-rozwojowej dr Dziadak wskazuje, że w latach 2019–2023 pełnił funkcję członka zarządu spółki Microdelta sp. z o.o., spółki typu *spin-off* utworzonej we współpracy z Politechniką Warszawską. Celem spółki było rozwijania technologii pomiarowych i ich implementacji w aplikacjach środowiskowych i miejskich.

4. Przedstawienie informacji o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia danego postępowania habilitacyjnego, w tym obowiązujących kryteriach oceny

Warunki nadania stopnia doktora habilitowanego zostały unormowane w art. 219 Ustawy 2.0. Zgodnie z tym przepisem stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

- 1) posiada stopień doktora;
- 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
- 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

5. Przedstawienie informacji o ocenianych osiągnięciach naukowych, w tym: tytułu osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego; danych naukometrycznych, jak sumaryczny współczynnik Impact Factor, sumaryczna punktacja ministerialna, liczba cytowań oraz indeks Hirscha, którymi legitymuje się kandydat na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, z podaniem również danych współczynników po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego.

Analiza bibliometryczna dorobku publikacyjnego (całkowitego oraz po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego, czyli stopnia doktora) prezentuje się jak w tabeli poniżej:

	Całkowity dorobek			Dorobek po uzyskaniu stopnia doktora (2010 r.)	
	WoS	Scopus	Google Scholar	WoS	Scopus
Liczba publikacji	32	32	33		
Liczba cytowań sumaryczna	144	178	231	120	178
Liczba cytowań z wykluczeniem autocytowań	101	126	174	96	123
<i>H-index</i> sumaryczny	6	6	7	6	6
<i>H-index</i> z wykluczeniem autocytowań	5	5	6		
<i>Journal Impact Factor</i> sumaryczny	34,6			33,025	

Jako osiągnięcie naukowe dr Dziadak zaprezentował cykl powiązanych tematycznie 11 publikacji zatytułowanych „Autonomizacja i integracja sprzętowa rozproszonych systemów pomiarowych w aplikacjach WSN i IoT”. W dorobku tym za najwartościowsze wydawnictwa należy uznać IEEE Transactions on Industrial Electronics oraz IEEE Instrumentation & Measurement Magazine. W trzech z nich jest jedynym autorem (H4, H5, H11), co do pozostałych ośmiu natomiast: w pięciu jest pierwszym autorem (choć tylko w dwóch z nich z największym udziałem procentowym), w trzech pozostałych jeden ze współautorów wykazał większy wkład od Habilitanta. Ostatecznie, średni udział Autora w cyklu wynosi 60%, podział zaś szczegółowy zaprezentowałem poniżej:

Nr publikacji	Czy pierwszy autor	Udział % Habilitanta	Liczba autorów	Uwagi
H1	tak	70	2	
H2	tak	40	3	
H3		40	3	
H4		100	1	
H5		100	1	
H6	tak	32	3	przeglądowa
H7		30	4	
H8	tak	60	3	przeglądowa
H9	tak	45	3	
H10		45	4	
H11		100	1	

6. Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach autorstwa lub współautorstwa kandydata, z podaniem również danych informacji po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego; informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których kandydat publikował swoje prace naukowe; informacja, czy kandydat odgrywał wiodącą rolę w ramach powstania współautorskich prac naukowych; ocena wskazanego przez kandydata osiągnięcia naukowego, w tym, czy stanowi ono znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej.

Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcia naukowe w postaci cyklu 11 publikacji w czasopismach, wyraźnie wskazują na zauważalną ewolucję zainteresowań badawczych Autora, w której kolejne etapy wynikają naturalnie z poprzednich, co pozytywnie świadczy o Jego holistycznym nastawieniu zagadnień, którymi się zajmował. Podejście takie jest szczególnie ważne w kontekście szeroko rozumianych sieci sensorowych, w których jedną z naczelnych zasad jest optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów energetycznych, co z kolei przekłada się na konieczność optymalizacji zarówno po stronie ilości gromadzonych informacji, parametrów transmisyjnych (takich jak częstotliwość nadawcza, częstość emisji itp.) jak i maksymalnego wykorzystania energii dostępnej w bezpośrednim otoczeniu sensora. Całość dorobku zasadza się na tym samym 3 filarach:

1. strukturalnych i funkcjonalnych aspektach rozproszonych systemów w pomiarowych;
2. integracji systemów i przetwarzaniu danych pomiarowych;

3. autonomicznym zasilaniu węzłów pomiarowych z wykorzystaniem technik odzyskiwania energii z otoczenia (*energy harvesting*).

Zaprezentowana poniżej ocena tego dorobku stanowi nie tylko ewaluację istotności zawartego w nim materiału naukowo-konstruktorskiego dla dyscypliny, ale przede wszystkim ocenę materiału stanowiącego rzeczywisty udział samego Habilitanta w tych osiągnięciach.

W obszarze 1., w publikacji [H1], głównie wysiłkiem dr. Dziadaka, dokonana została fuzja istniejących już metod QFD (*quality function deployment*) i AHP (*analytic hierarchy process*), służących do konwersji wymagań użytkownika na parametry techniczne oraz wspierających podejmowanie decyzji w warunkach wielokryterialnych, prowadząc do uszeregowania rozwiązań sprzętowych wg stopnia ich dopasowania do zadania. Jest ona, co prawda osadzona na konkretnym przypadku boi służącej do pomiaru jakości wody, mimo to posiada cechy ogólnej metodyki postępowania w układach pomiarowych zorientowanych na oszczędność zasobów. Biorąc zaś pod uwagę dominujący (70%) udział Habilitanta w dziele, wkład ten w dyscyplinę uznaję za istotny, gdyż adaptacja ta może stanowić cenną wskazówkę dla konstruktorów nietypowych urządzeń monitorujących, których przykładem jest właśnie pływająca platforma służąca do monitorowania jakości wody.

Publikacje [H2] i [H3] to zasadniczo relacje z działań konstrukcyjnych zwieńczonych opracowaniem konkretnych rozwiązań technicznych służących do pomiaru zanieczyszczeń wody i powietrza. W I części pracy [H2] uwaga Habilitanta (o 40% udziale) koncentruje się na prostych teoretyczno-pomiarowych analizach zasięgowych (wymagających drobnej korekty w tab. 2. [tamże], gdzie Autorzy błędnie przedstawili $EIRP=500mW$ jako $-3 dBm$), rozwiązaniach antenowych i ogólnej propozycji struktury systemu pomiarowego stosującego równolegle transmisję GPRS oraz z użyciem modemu 868 MHz. Trudno mi się tu zgodzić z uwagą dr. Dziadaka zamieszczoną w „Wykazie osiągnięć”, jakoby jego wkładem było „opracowanie modelu propagacji”, w sytuacji gdy po prostu wprost użył dobrze znanego modelu Okumura-Hata służącego do obliczania strat propagacyjnych. Także pomiary zasięgowe z użyciem anten o różnym zysku energetycznym, nie doprowadziły do żadnych wniosków innych niż oczywiste, przynajmniej dla osób związanych z radiokomunikacją. W II części zaproponowana została ciekawa, i istotna dla dyscypliny, koncepcja oceny zysku, w sensie przydatności poszczególnych próbek sygnałowych w zależności od relacji ‘ważność komunikatu/opóźnienie’, zauważając iż przydatność pomiaru tym szybciej maleje wraz z opóźnieniem, im potencjalnie ważniejszą informację niesie o monitorowanym zjawisku. Z deklaracji współautorskich wynika jednak, iż to dr. Ł. Makowski był autorem tej właśnie koncepcji, o ile poprawnie interpretuję frazę „algorytm adaptacyjnego dostosowania częstotliwości”.

[H3] jest przede wszystkim opisem przebiegu prac konstrukcyjnych nad opracowaniem optoelektronicznego modułu służącego do pomiaru pyłu PM2.5 i PM10, zwracającego wartości średnie zbieżne z pomiarami referencyjnymi, choć wyraźnie mniej selektywne niż pomiary pochodzące od urządzenia referencyjnego (jak wynika z rys. 8 [tamże]). Niezrozumiała jest tu celowość załączenia w rozdz. 3. pracy analizy prowadzącej do formuły na koncentrację materii C , zważywszy iż w dalszej

części rozdziału uwaga poświęcona była doborowi rozmiaru toru powietrznego, niezbędnego dla utrzymania przepływu laminarnego, bez nawiązań do wcześniejszych analiz teoretycznych (C). Również w pozostałej części artykułu nawiązań takich nie ma, w tym prób jakiegokolwiek kalibracji wzoru (9) na podstawie uzyskanych wyników. Z punktu widzenia niniejszej recenzji jest to o tyle istotne, iż z przedstawionej dokumentacji wynika jednocześnie, że wkład dr. Dziadaka do tej publikacji (szacowany na 40%) obejmował właśnie wspomniany „opis teoretyczny zjawiska rozproszenia światła przez cząstki aerozolu, w oparciu o teorię Mie, uwzględniając zależności pomiędzy kątem rozproszenia a wielkością oraz współczynnikiem załamania światła cząstek”. Z konstrukcyjnych, samodzielnych zagadnień (spójnych z głównym celem artykułu, czyli opracowaniem sensora) dr Dziadak natomiast odpowiadał za zaprojektowanie struktury wspomnianego tunelu powietrznego sensora, zapewniającego laminarny przepływ danego powietrza, gwarantujący wiarygodne pomiary.

W samodzielnej pracy [H4] dr Dziadak opracował system pomiarowo-transmisyjny służący do monitorowania ugięcia belek konstrukcyjnych poddanych naciskowi od śniegu lub wiatru. Głównym użytecznym wątkiem podjętym w pracy było porównanie cech tensometru metalowego i polimerowego pod względem przydatności do badania ugięcia belek w pożądanym zakresie wartości odkształcenia. Praktyczny wniosek płynący z laboratoryjnych pomiarów obu sensorów płynie taki, iż polimerowe dość szybko tracą charakter sprężysty, a tym samym liniowość odpowiedzi, co czyni ich metalowe odpowiedniki lepszymi kandydatami do tego typu pomiarów. Jest to wniosek istotny dla dyscypliny, o wyraźnej przydatności inżynierskiej.

Prace [H5]-[H7] poświęcone są opracowywaniu i testowaniu metod analizy danych z czujników, które charakteryzują się wysoką nieliniowością, szumami oraz nieregularnością czasową.

W jednoautorskiej [H5] Habilitant zastosował algorytm bazujący na wielowarstwowej sieci neuronowej do skrócenia czasu prognozowania stężenia substancji ropopochodnych, co udało mu się w stopniu znacznym, redukując ten czas z 15 do 2 minut, co stanowi istotny wkład w dyscyplinę. Metodę tę przetestował także estymacji stężenia chlorofilu w wodach Jeziora Dobczyckiego, również i tu osiągając bardzo dobre zbieżności predykcji względem pomiaru. W obu przypadkach prognozy były wieloparametryczne, potwierdzając tym samym słuszność stosowania sieci neuronowych do tego typu zagadnień badawczo-wdrożeniowych.

W [H6] zademonstrowano, że nieliniowe metody przetwarzania sygnałów i danych są praktycznie nieodzowne w nowoczesnych pomiarach biologicznych i środowiskowych. Autorzy wykazali to na przykładach EEG/ECG, prognozowania jakości wody metodami bayesowskimi oraz optycznych pomiarów pyłów, wskazując, że takie metody pozwalają wydobywać użyteczną, często quasi-liniową informację z rzeczywistych, silnie nieliniowych zjawisk i czujników. Jak podaje Habilitant w autoreferacie, jego udział (32%) polegał na „wskazaniu miejsc zastosowania nieliniowych metod przetwarzania danych (...) oraz ich zalet nad klasycznymi technikami analizy”, podczas gdy pozostali autorzy opracowali: możliwość zastosowania wnioskowania bayesowskiego, nieliniowość układu kardiologicznego, zastosowanie transformacji falkowej do analizy EKG, zastosowanie SSN do analizy sygnału EEG. Nie jest to artykuł prezentujący oryginalny algorytm lub

nową metodę badawczą; ma charakter wyłącznie przeglądowy, tym samym bez istotności dla dyscypliny.

W pracy [H7] autorzy zajęli się kwestią analizy zebranych danych cechujących się dużym rozproszeniem wartości, analizując kilka typów eliminacji wartości średniej, w zależności od ustawienia punktu wyzwalania. Zademonstrowali, że standardowa integracja numeryczna może generować duży dryft przez obecność składowych stałych lub wolnozmiennych, w odpowiedzi na co zaproponowali segmentację sygnału i odejmowanie lokalnych wartości średnich zamiast jednej globalnej średniej dla całego przebiegu. Z treści artykułu wynika, iż pozwoli to ograniczyć dryft zintegrowanego sygnału ponad 400 razy i uzyskać wyniki zbliżone do integracji analogowej. Czyni ona całą tę zbiorową pracę przydatną dla dyscypliny, w jej wyspecjalizowanym obszarze: elektroniki pomiarowej, kompatybilności elektromagnetycznej, techniki wysokich napięć i szybkiego przetwarzania sygnałów. Należy przy tym jednak zwrócić uwagę, iż w publikacji tej Habilitant nie odegrał wiodącej roli, gdyż jego udział został oszacowany na 30%, zaś koncepcja artykułu, stanowiąca trzon merytoryczny pracy oraz opracowanie metod całkowania i ich testowania, były autorstwa pierwszego ze współautorów (dr. inż. A. Jósko, z 60% udziałem), wkład zaś dr. Dziadaka, w kontekście w/w metod, czyli części najwartościowszej merytorycznie, był raczej pomocniczy, poprzez „opracowanie przeglądu (...)”, „przygotowanie opisu (...)”, „uczestnictwo w pomiarach” czy „przeprowadzenie analizy uzyskanych wyników (...) w kontekście odwzorowania rzeczywistych przebiegów czasowych”.

W kolejnych publikacjach w cyklu, tj. [H8]-[H11], podjęty został temat odzyskiwania energii z otoczenia, czyli tzw. ‘energy harvesting’ (EH); aspekt nie do przecenienia chociażby z dwóch powodów: gwarantowania bezobsługowej pracy czujnika (poprzez eliminację konieczności wymiany baterii czy innego wyczerpywalnego źródła zasilania) oraz redukcji zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska naturalnego, po użyciu czujników (typowo zasilanych bateryjnie) wyłączonych z eksploatacji.

Praca [H8] (z 60% udziałem dr. Dziadaka) ma charakter systematyzująco-porządkujący dostępne metody pozyskiwania energii z otoczenia i jej magazynowania, wskazuje także ich zastosowania w rzeczywistych systemach monitoringu środowiskowego. Artykuł ma charakter typowo przeglądowy i stanowi, co prawda, ciekawe i wartościowe źródło wiedzy projektowej dla konstrukcji autonomicznych, niskomocowych węzłów pomiarowych, jednak nie wnosi nowych treści do dyscypliny.

Działania opisane w [H9] polegały na dopasowaniu znanej techniki EH do konkretnego problemu zasilania bezprzewodowego węzła pomiarowego w transporcie kolejowym. Dla prezentowanej dyscypliny ważne jest tu połączenie kilku obszarów: przetworników piezoelektrycznych, energooszczędnych systemów wbudowanych, układów zasilania, systemu telekomunikacyjnego BLE oraz elektroniki pomiarowej pracującej w trudnym środowisku kolejowym. Istotą zaś samego zaproponowanego harwestera jest jego implementacja w postaci niesymetrycznie obciążonej (mechanicznie) ruchomej belki wahadłowej. Publikacja pokazuje pełną ścieżkę od modelu, poprzez prototyp układu prostowniczego i magazynowania energii, po test w

rzeczywistych warunkach eksploatacyjnych. Prototyp – niestanowiący jednak sam w sobie realizacji jakiejś nowej koncepcji a jedynie jego inżynierską implementację – został przetestowany w warunkach laboratoryjnych, następnie zamontowany na rzeczywistym wózku 25TN podczas przejazdu wagonu na trasie Warszawa–Katowice. W testach polowych uzyskano chwilową moc do ok. 179 μ W, a w bilansie energetycznym przyjęto średnią moc rzędu 60,5 μ W, co wg obliczeń Autorów pozwala wydłużyć czas pracy niskomocowego węzła WSN nawet o około 20% względem samego zasilania bateryjnego, tj. do 13 lat samodzielnej pracy. Wynik jest o tyle istotny, iż wpisuje się w realizację postulatu 3GPP/ETSI (dla systemu NB-IoT) 10 lat bezobsługowej pracy modelowego sensora Internetu Rzeczy. Habilitant zadeklarował 45% udział w artykule, jednak jak wynika z oświadczenia drugiego współautora – mgr. inż. Mariusza Kucharka – o takim samym wkładzie procentowym, to właśnie ten współautor wykonał główne prace stanowiące trzon merytoryczny dzieła, zadeklarowawszy iż, cytując: „opisałem harwester piezoelektryczny, zrobiłem model i przeprowadziłem symulacje układu w środowisku COMSOL Multiphysics, wykonałem harwester i brałem udział w testach laboratoryjnych i terenowych, brałem udział w analizie i interpretacji danych (...)”. Prowokuje to pytanie o istotność wkładu Habilitanta, gdyż jego osiągnięcia wydają się wyraźnie ustępować dokonaniom mgr. inż. Kucharka, skoro jak sam podaje (dr Dziadak), „przygotowałem przegląd współczesnych rozwiązań (...)”, „brałem udział w doborze struktury i przeanalizowałem rezultaty eksperymentów symulacyjnych”, „uczestniczyłem w testach (...)”, „brałem udział w analizie (...)”. Porównanie tej enumeracji z wykazem osiągnięć wspomnianego współautora wydaje się wskazywać na to, iż udział dr. Dziadaka w prezentowanych badaniach miał raczej charakter wspierający niż dominujący, pomimo tego iż sama publikacja prezentuje informacje istotne dla dyscypliny.

W [H10] źródłem energii było zmienne pole magnetyczne wokół przewodnika z prądem przemiennym, czyli środowisko typowe dla rozdzielnic, szyn prądowych, linii zasilających i instalacji przemysłowych. Najważniejszym osiągnięciem opisanym w artykule było eksperymentalne porównanie dwóch konstrukcji piezoelektrycznego harwestera MME: belki z pojedynczą warstwą PZT oraz belki bimorficznej. Autorzy wykazali, że układ bimorficzny daje zdecydowanie lepsze wyniki: przy prądzie szyny 130 A uzyskano napięcie 4,26 V, prąd 127,16 μ A i moc RMS 272,48 μ W, podczas gdy wariant jednowarstwowy dawał poniżej 1 μ W mocy RMS w analogicznych warunkach obciążenia. To bardzo istotna różnica z punktu widzenia zasilania prostych autonomicznych czujników. Praca jest właściwie relacją z badań laboratoryjnych, lecz wartościową dla dyscypliny z konstruktorskiego punktu widzenia. Ponownie jednak powstaje pytanie o rzeczywisty udział Habilitanta, ponieważ z deklaracji oświadczeń współautorskich wynika, iż pierwszy Autor publikacji, mgr inż. Mariusz Kucharek, stwierdza, iż opisał harwestery piezoelektryczne (pojedynczy i bimorficzny) wykonał model i symulacje harwesterów w środowisku COMSOL Multiphysics, wykonał harwestery i przeprowadził testy laboratoryjne. W dużym stopniu pokrywa się z wkładem deklarowanym przez dr. Dziadaka, który jednak o własnym udziale pisze w sposób wskazujący znowu zaangażowanie wspierające, co najwyżej w roli współwykonawcy („uczestniczyłem w projektowaniu”, „uczestniczyłem w interpretacji danych”), jednoznacznie wypowiadając się tylko w

kwestii analizy danych laboratoryjnych, do której jednak przyznają się także wszyscy pozostali 3 współautorzy.

Ostatnia, jednoautorska publikacja w cyklu, [H11], poświęcona jest hybrydowemu połączeniu dwóch statycznych źródeł energii: panelu fotowoltaicznego i generatora termoelektrycznego TEG. Najważniejszym osiągnięciem wynikającym z pracy było zbudowanie i przebadanie kompletnego układu zasilania dla węzła IoT, obejmującego oba harwestery, układy konwersji energii LTC3108 oraz bufor energii w postaci superkondensatora o pojemności 1 mF. Jednym z najbardziej pouczających wyników jest pomiarowa obserwacja, iż w praktyce o użyteczności EH decyduje nie tylko samo źródło energii, ale także układ konwersji, a dokładnie dopasowanie impedancyjne harwestera. Dobór tych konkretnie harwesterów był także nieprzypadkowy, gdyż oba wzajemnie się uzupełniają; większa różnica temperaturowa wpływa na większą sprawność TEG, natomiast, w przeciwnym przypadku natomiast, bufor jest ładowany głównie przez ogniwa polikrystaliczne. Konkluzje zawarte w pracy są istotne dla dyscypliny.

Zaprezentowany dorobek, jako całość, ma swoją logikę i spójność, zaś największą wartością, którą wnosi do dyscypliny są cenne obserwacje praktyczne, głównie natury eksperymentalno-konstrukcyjnej. Aczkolwiek rolą recenzenta jest wyizolowanie z niego elementów stanowiących indywidualny wkład Habilitanta, ten zaś nie budził wątpliwości w publikacjach H4, H5, H11 (jednoautorskich) oraz H1 (wieloautorskiej, jednak z potwierdzonym dominującym udziałem własnym Habilitanta), jednakże pozostałą część dorobku stanowią publikacje wieloautorskie, w których udział dr. Dziadaka w zakresie najważniejszych dla tych prac aspektów, nie był wiodący, wzięwszy pod uwagę oświadczenia współautorów. Ponadto uważam, iż publikacje H6 i H8 w ogóle nie powinny zostać zawarte w dorobku habilitacyjnym, gdyż twórczość przeglądowa z natury nie wnosi niczego nowego do dyscypliny. Pozostaje zatem do oceny wkład dr. Dziadaka w głównych dokonaniach opisanych w publikacjach H2, H3, H7, H9 i H10. Tutaj jednak, jak wykazałem szczegółowo w poprzednich akapitach, po lekturze autoreferatu, analizie publikacji oraz zapoznaniu się z oświadczeniami współautorów, uważam iż pomimo sumarycznej istotności przedłożonego do oceny cyklu dla dyscypliny naukowej *automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne*, sam udział dr. Dziadaka nie był wystarczająco istotny dla meritum poruszanych w nich zagadnień, aby uznać go za wiodący czy dominujący, czego można by oczekiwać po publikacjach stanowiących cykl publikacyjny, na podstawie którego osoba ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Uważam jednocześnie, iż drogi ku temu awansowi nie ma zamkniętej, gdyż posiada umiejętność prowadzenia samodzielnych/wiodących prac badawczych, czego dowiódł dokonaniem opisanymi w jednoautorskich publikacjach H4, H5, H11 oraz wieloautorskiej H1. Moja niekorzystna opinia dotyczy jedynie jego zbyt skromnego indywidualnego udziału w całości zaprezentowanego cyklu publikacyjnego.

7. Informacja, o spełnieniu przez kandydata kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową lub artystyczną

Aktywność dr. Dziadaka na polu aktywnego współpracy z innymi ośrodkami naukowymi niż macierzysty prezentuje się wystarczająco dobrze, żeby uznać to kryterium za spełnione. Większość jego aktywności na tym polu zostało zrealizowanych w 4 instytutach należących do Sieci Badawczej Łukasiewicza (tj. Instytut Tele i Radiotechniczny, Instytut Technologii Eksploatacji, Krakowski Instytut Technologii Elektronowych, Instytut Elektrotechniki), Wojskowej Akademii Technicznej im Jarosława Dąbrowskiego oraz Department of Computer Engineering, University of Al-Nahrain, Baghdad, w Iraku. Działalność ta koncentrowała się na wspólnej pracy przy projektach badawczych, jej owocami zaś było 10 publikacji naukowych oraz 1 patent, co pozwala uznać, że współpraca ta była autentyczna i owocna.

8. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę kandydata do stopnia doktora habilitowanego.

Odnosnie do osiągnięć dydaktycznych, Habilitant wypromował do września 2025 r. 40 prac inżynierskich i 62 prace magisterskie, z czego 29 to prace obronione na anglojęzycznym kierunku Electrical Engineering. Zgodnie ze swoim profilem naukowym (co jest cechą wskazaną i rekomendowaną), jest głównym prowadzącym, bądź osobą odpowiedzialną za treść, 11 przedmiotów prowadzonych w formach wykładu, laboratorium lub projektu, związanych wprost z tematyką pomiarów, czujników, przetworników i interfejsów. Prowadzi także, zależnie od bieżącego programu studiów, 9 innych przedmiotów z zakresu elektrotechniki, metrologii, telemetrii i obróbki sygnałów. Ponadto, jest lub był:

- kierownikiem dydaktycznego Laboratorium Przetworników w Pomiarowych;
- współtwórcą specjalności Systemy Wbudowane na kierunku Elektrotechnika (I/II st.);
- współtwórcą Laboratorium Problemowego, którego celem było wspieranie realizacji projektów studenckich w podmiotach zewnętrznych (firmach, instytucjach);
- wykładowcą w obu edycjach szkoły letniej „Modern Electrical Engineering – Summer School”;
- opiekunem 4 prac dyplomowych wyróżnionych w konkursach krajowych.

Odnosnie do osiągnięć organizacyjnych, należy wymienić:

- członkostwo w wydziałowej Komisji Kształcenia na kierunku Electrical Engineering;
- członkostwo w Wydziałowej Komisji Wyborczej;
- członkostwo Rady Naukowej Dyscypliny Automatyka Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne;
- wykonawstwo 49 recenzji artykułów naukowych w czasopismach: IEEE Transactions on Industrial Electronics; IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement; Przegląd Elektrotechniczny; czasopismach wydawnictwa MDPI; Measurement (Elsevier); Metrology and Measurement Systems; Complexity (Wiley).

W zakresie promowania nauki:

- był koordynatorem komisji międzyuczelnianego Konkursu Engineer 4 Science, na najlepszą pracę inżynierską pod patronatem IEEE;
- był recenzentem w konkursie uczniowskich prac badawczych Odkrycia – Polskiej Edycji EUCYS (European Union Contest for Young Scientists), organizowanym przez Fundusz ZDOLNI z siedzibą w Warszawie;
- prowadzi pokazowe zajęcia dla uczniów szkół średnich w trakcie dni Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej.

Dr Dziadak był wielokrotnym laureatem nagrody zespołowej JM Rektora PW oraz 2-krotnie stypendystą „Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej” skierowanego dla doktorantów i młodych doktorów.



KONKLUZJA: w świetle powyższego, a w szczególności po przyjrzeniu się dorobkowi indywidualnemu dr. inż. Bogdana Dziadaka, wyodrębnionemu z przedłożonego do oceny cyklu publikacji, uważam iż jest on nazbyt skromny dla stwierdzenia, iż wniósł on istotną wartość do dyscypliny. Tym samym wnioskuję przeciwko nadaniu dr. inż. Bogdanowi Dziadakowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie *automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne*.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kamil Staniec', written over a dotted line.

Prof. Kamil Staniec